

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-347968

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl.

G06F 13/00
G06F 15/00

(21)Application number : 11-154647

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 02.06.1999

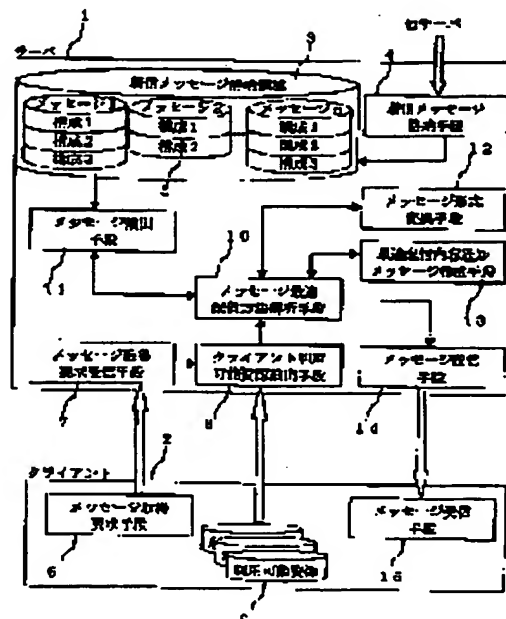
(72)Inventor : MORISHIGE TAKEHIRO
HIDAKA MINORU
NODA FUMIO

(54) MESSAGE DISTRIBUTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To receive a message in a method that is optimum to a receiving client by selecting a distributing message according to the resources usable to the receiving client or selecting automatically the message component part to distribute the message and then converting automatically the distributing message into a receivable message form.

SOLUTION: A server 1 includes a client usable resources collection means 8, an optimum distribution method analysis means 10 which analyzes the distributable message component part and the distribution form, a message conversion means 12 which converts a distributing message into a reference enable form and an optimum distribution contents message production means 13. In such a constitution, the message can be distributed in a form that is suitable to the resources usable to a client and the distribution contents can be notified in a message. Furthermore, the conversion of form is not required for an acquired message and then the reference unable messages can be decreased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-347968

(P2000-347968A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 13/00
15/00

識別記号

3 5 4
3 1 0

F I

G 0 6 F 13/00
15/00

テマコード^{*}(参考)

3 5 4 D 5 B 0 8 5
3 1 0 E 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-154647

(22) 出願日 平成11年6月2日 (1999. 6. 2)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 森重 健洋

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 日高 稔

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

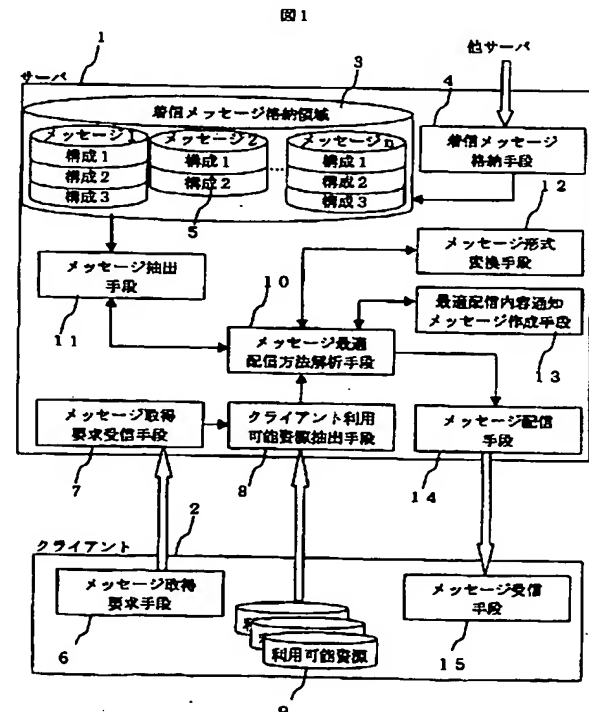
(54) 【発明の名称】 メッセージ配信方法

(57) 【要約】

【課題】 メッセージング処理システムにおいて、取得メッセージがクライアントで利用可能な形式ではない場合やメッセージサイズが大きいため取得が不可能であったり、取得に要する時間が長くなるという問題を解決することにある。

【解決手段】 サーバ1上に、クライアント利用可能資源収集手段8と配信可能なメッセージ構成部分、配信形式の解析を行う最適配信方法解析手段10、配信メッセージを参照可能な形式に変換するメッセージ変換手段12、及び最適配信内容メッセージ作成手段13を設ける。

【効果】 クライアントの利用可能資源に適した形式でメッセージ配信が可能であり、配信内容をメッセージで通知することが可能である。また、取得メッセージの形式変換が不要となる。さらに、参照不可能なメッセージを削減できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】通信回線に接続された情報処理機器間でメッセージの送受信を行うメッセージング処理システムにおけるメッセージ配信方法であって、メッセージの取得を行うクライアントの利用可能資源を抽出し、上記クライアントの利用可能資源から配信予定のメッセージからクライアントが受信可能なメッセージ又は一つのメッセージ中のクライアントが受信可能な構成部分を判定することを特徴とするメッセージ配信方法。

【請求項 2】上記クライアントが受信可能なメッセージ又は上記一つのメッセージ中のクライアントが受信可能な構成部分のメッセージ形式を変換することを特徴とする請求項 1 に記載のメッセージ配信方法。

【請求項 3】上記クライアントの利用可能な磁気記憶媒体の空き容量、記憶装置の空き容量又はアプリケーションの情報を抽出することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 の何れかに記載のメッセージ配信方法。

【請求項 4】上記クライアントの利用可能資源に応じた配信方法を解析し、その解析内容をメッセージによりクライアントに通知することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載のメッセージ配信方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はメッセージング処理システムのメッセージ配信方法に関する。特に、1つのメッセージが複数部分および複数形式で構成されたメッセージを配信する際、クライアントの利用可能資源に最適な形式および受信可能なメッセージ構成部分のみを配信するメッセージ配信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にメッセージング処理システムでは、サーバは受信者から着信メッセージの受信要求を受信した場合、サーバ上の着信メッセージ格納領域に格納されている該受信者宛てのメッセージを、全て着信時と同一のメッセージ構成および形式で該受信者に配信している。

【0003】このため従来のメッセージング処理システムでは、特開平 5-153159 号公報に記載のように、あらかじめサーバに接続している機器毎に宛先情報と該機器がサポートするメッセージ形式情報を格納したデータベースを設置し、送信者がメッセージを発信する際、サーバに該メッセージの宛先情報から該当する接続機器のサポートするメッセージ形式の問い合わせを行ない、該問い合わせ結果のメッセージ形式に自動変換を行いメッセージを発信していた。

【0004】なお、この種のシステムとして関連するものには例えば特開平 6-62050 号公報、特開平 7-283834 号公報等が挙げられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、メッセージ受信者が利用するクライアント端末のデータ受信能力については配慮されていない。例えば、デスク受信者が出先から携帯端末を用いてメッセージを受信しようとする場合等、通常使用しているのとは異なるクライアントを使用する場合において、クライアントのデータ受信処理能力について配慮がされていない。つまり、受信するメッセージは通常使用しているクライアントに有効な形式であるため、受信者が通常と異なるクライアントを使用する場合、必ずしも利用可能な形式ではない。例えば、利用クライアントの磁気記憶装置の空き容量やメッセージの受信速度が十分でない場合はメッセージの取得が不可能であったり、取得に要する時間が長くなるという問題があった。

【0006】そこで、本発明は受信クライアントの利用可能資源に応じて配信メッセージの選択またはメッセージ構成部分を自動選択して配信を行ない、さらに配信メッセージを受信可能メッセージ形式に自動変換を行ない、受信クライアントに最適な方法でメッセージを受信可能とするメッセージング処理システムを提供することを目的とする。

【0007】本発明の他の目的は、メッセージ受信者が着信メッセージの状態をメッセージで参照可能であると共に、どのようにメッセージの配信が行われたかを確認可能なメッセージング処理システムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するため手段】上記目的を達成するために、メッセージング処理システムのサーバ上に、クライアントで利用可能な資源情報を収集するクライアント利用可能資源抽出手段と、クライアントの利用可能資源情報から配信予定の着信メッセージがクライアントで受信可能であるかを判定し、配信可能なメッセージ構成部分および配信形式の解析を行う最適配信方法解析手段と、配信可能なメッセージ構成部分をクライアントに利用可能な形式に変換するメッセージ変換手段を具備したものである。

【0009】さらにメッセージ配信の際に着信メッセージの情報と解析した最適な配信方法を格納したメッセージを作成する最適配信内容メッセージ作成手段を具備したものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図 1 により説明する。

【0011】サーバ 1 とクライアント 2 は着信メッセージ 5 のように、1つのメッセージが複数の本文で構成され、各構成の形式が異なるメッセージの送受信が可能である。さらにサーバ 2 は、図示していない他サーバからのメッセージを着信することが可能である。

【0012】メッセージ着信の際サーバ 1 は、宛先とな

10

20

30

40

50

る利用者毎に作成される着信メッセージ格納領域3に着信メッセージ格納手段4を用いて着信メッセージ5を格納する。

【0013】利用者は着信メッセージを取得する場合、クライアント2のメッセージ取得要求手段6からサーバ1に対して着信したメッセージの取得要求を行う。この時、着信メッセージの全てを受信するか、取得したいメッセージを指定することも可能である。

【0014】クライアント2からサーバ1へメッセージ取得要求が行われた際、サーバ1はメッセージ取得要求受信手段7で要求を受付る。クライアント利用可能資源抽出手段8は、クライアント上の利用可能資源9を抽出する。

【0015】メッセージ最適配信方法解析手段10では、クライアント2の利用可能資源9を解析し着信メッセージ中でクライアント2が受信可能なメッセージまたはメッセージの構成部分を判定すると同時に、メッセージ形式変換の必要性を判定する。判定の結果に従いメッセージ抽出手段11で、クライアントへ配信するメッセージまたはメッセージの構成部分を抽出し、メッセージ形式の変換が必要な場合、メッセージ形式変換手段12で形式変換を行う。

【0016】最適配信内容通知メッセージ作成手段13は、メッセージ最適配信方法解析手段10で判定した結果をクライアントに通知するため、最適配信内容通知メッセージを作成する。

【0017】メッセージ配信手段14は優先的に最適配信内容通知メッセージを配信した後、着信メッセージをクライアント2に配信する。

【0018】クライアント2は、サーバ1から配信されたメッセージをメッセージ受信手段15で受信し参照する。

【0019】次に、図1における、サーバ1で行うメッセージ配信までの処理内容を図2により説明する。

【0020】サーバ1はメッセージ取得要求を受付けた後（ステップS20）、クライアント2の利用可能資源を抽出する（ステップS21）。

【0021】抽出した利用可能資源を使用アプリケーションや磁気記憶媒体空き容量やデータ受信速度等の区分を行ないテーブルに格納する（ステップS22）。また、着信メッセージ格納領域から格納しているメッセージの総数やメッセージのサイズや各メッセージの構成部分数等の着信メッセージ情報を抽出しテーブルに格納する（ステップS23）。

【0022】格納したクライアント利用可能資源情報と着信メッセージ情報からクライアント2が受信可能なメッセージの選択または、メッセージ構成部分の選択およびメッセージ形式の変換形式を選択する等を行ない、メッセージ最適配信方法を解析する（ステップS24）。解析後、配信するメッセージが存在するかを判定する

（ステップS25）。この時、配信するメッセージが存在しない場合、着信メッセージが存在しない旨のメッセージを作成し（ステップS32）、クライアント2に作成メッセージを配信する（ステップS33）。配信するメッセージが存在する場合、そのメッセージがクライアント2で受信可能なメッセージであるか判定する（ステップS26）。この時、そのメッセージが配信不可能なメッセージの場合は次に配信メッセージが存在するかを確認する（ステップS25）。メッセージが配信可能な場合、メッセージ構成の全部を配信するのか部分構成のみ配信するのかを判定し（ステップS27）、着信メッセージ格納領域3メッセージ全構成の抽出（ステップS28）もしくはメッセージ構成の部分抽出（ステップS29）を行う。次に抽出したメッセージの構成部分情報から形式変換が必要であるか判定する（ステップS30）。この時形式変換が必要な場合、メッセージ形式を解析した変換形式に変換する（ステップS31）。次に、着信メッセージ毎に解析した最適配信内容を格納したメッセージを作成する（ステップS32）。最後に作成した最適配信内容通知メッセージを最優して、着信メッセージの配信をクライアント2に配信する（ステップS33）。

【0023】最適配信内容通知メッセージ作成手段13はメッセージ最適配信方法解析手段9で判定した結果をクライアントに通知するため、最適配信内容通知メッセージを作成する。メッセージ配信手段14は優先的に最適配信内容通知メッセージを配信した後、着信メッセージをクライアント2に配信する。

【0024】クライアント2は、サーバ1から配信されたメッセージをメッセージ受信手段15で受信し参照する。

【0025】次に、図1におけるクライアント2の利用可能資源9の抽出方法を図3に用いて2通り説明する。

【0026】第1の方法は、クライアント2からのメッセージ取得要求時において、取得要求コマンド23にクライアント2の利用可能資源情報を付加させて行う方法であり、クライアント2のメッセージ取得要求手段7がクライアント2の利用可能資源情報ファイル20を基にメッセージ取得要求コマンド23を作成後、サーバ1に取得要求を送信する。

【0027】取得要求コマンド23は、取得要求コマンド文字列24と利用可能資源情報文字列25から成る文字列である。このコマンド文字列内に取得条件情報文字列26や取得メッセージ指定情報文字列等を付加することも可能である。

【0028】該コマンドは、サーバ1のメッセージ取得要求受信手段7で要求コマンド解析処理を行い、取得要求コマンド文字列24と利用可能資源情報文字列25等の付加情報文字列が区分される。付加情報文字列は、クライアント利用可能資源抽出手段8で解析処理を行った

後、利用可能資源情報テーブル 22 と取得条件情報テーブル 21 を作成する。

【0029】第2の方法は、クライアント2において、利用可能資源情報ファイル20を作成し、メッセージ取得要求と同時にサーバ1にファイル転送を行う方法であり、サーバ1のクライアント利用可能資源抽出手段8は、該利用可能資源情報ファイル20を読み込み利用可能資源情報テーブル22と取得条件情報テーブル21を作成する。

【0030】第1と第2の方法において、クライアント2上10の利用可能資源ファイル20を作成には、サーバ1上に格納されている利用者への着信メッセージの状態やメッセージの構成等をクライアント2に通知する手段を設け、取得要求前に利用者が着信メッセージの状態を認識可能である場合、利用者が直接利用可能資源ファイル20を作成することも可能である。または、クライアント2に利用可能資源9を定期的に監視し、利用可能資源情報ファイルを自動的似作成する手段29を設けることで作成することも可能である。

【0031】次に、図1におけるメッセージ最適配信方法解析手段10で行う最適配信方法の解析手順を図4と図5と図6に示す。

【0032】メッセージ最適配信方法解析手段10はクライアント2の利用可能資源情報テーブルと着信メッセージ情報テーブルから、メッセージ全体と各構成部分における配信可能なメッセージサイズの平均を計算する（ステップS40）。次に、着信メッセージ情報が存在するか判定する（ステップS41）。この時、判定する着信メッセージが存在しない場合は本処理を終了する。着信メッセージが存在する場合、配信メッセージの情報をリスト構造で格納する最適配信メッセージリストに、着信メッセージ情報を追加する（ステップS42）。

【0033】次に、着信メッセージ情報を読み込み（ステップS43）、着信メッセージサイズと配信平均メッセージサイズとの比較を行う（ステップS44）。この時、着信メッセージサイズが平均メッセージサイズを超過している場合、最適配信メッセージリストへ配信不可能フラグを書き込み（ステップS45）次の着信メッセージの判定に移る。また、着信メッセージサイズが範囲内である場合、最適配信メッセージリストへ配信可能フラグを書き込む（ステップS46）。

【0034】次に、着信メッセージの構成部分に着目し、構成部分情報が存在するか判定する（ステップS47）。この時、個性部分が存在しない場合、次の着信メッセージの判定へ移る。構成部分が存在する場合、最適配信メッセージリストにメッセージ構成情報を追加する（ステップS48）。次に、着目しているメッセージ構成部分のサイズと解析した構成部分平均サイズを比較する（ステップS49）。この時、構成部分サイズが平均サイズを超過する場合、最適配信メッセージリストのメ

ッセージ構成情報に配信不可能フラグを書き込み（ステップS50）次の構成部分の判定に移る。また、構成部分サイズが平均サイズの範囲内である場合、最適配信メッセージリストのメッセージ構成情報に配信可能フラグを書き込む（ステップS51）。

【0035】次は、構成部分の形式がクライアント2で参照可能であるか否かの判定を行う（ステップS52）。この時、クライアント2で参照不可能な形式である場合、クライアント2で使用しているアプリケーション情報を読み込み（ステップS53）、変換可能な形式が存在するか判定する（ステップS54）。この時、変換可能な形式がない場合、最適配信メッセージリストのメッセージ構成情報に配信不可能フラグを書き込み（ステップS55）次の構成部分の判定に移る。また、変換可能な形式が存在した場合、最適配信メッセージリストのメッセージ構成情報に形式変換有りフラグと変換形式を書き込む（ステップS56）（ステップS57）。

【0036】次に、図1における最適配信方法解析手段10が解析結果を格納する最適配信メッセージリストの内容について図7を用いて説明する。

【0037】最適配信メッセージリストは、着信メッセージ毎に作成される。着信メッセージ情報A60は次の着信メッセージ情報B61の情報を保持する連結構造になっている。各着信メッセージ情報の格納領域は、メッセージング処理システム固有であり、メッセージ抽出の際に使用するメッセージID格納領域62と着信メッセージの合計サイズを格納するメッセージサイズ格納領域63と着信メッセージの構成部分数を格納するメッセージ構成部分数格納領域64とメッセージ構成部分連結情報格納領域65と配信可能であるかの判定を格納する配信可能フラグ格納領域66と次のメッセージ情報格納領域への連結情報格納領域67から成る。

【0038】メッセージ構成部分連結情報格納領域65は、着信メッセージの構成部分情報を格納しており、メッセージ構成部分数格納領域64の数値分の構成情報が連結構造で格納されている。各メッセージ構成部分情報には、構成部分ID格納領域71と構成部分のサイズを格納するサイズ格納領域72と構成部分のメッセージ形式を格納する構成形式格納領域73と構成部分の配信が可能であるかの判定結果を格納する配信可能フラグ格納領域74と構成形式に変換処理が必要であるかの判定結果を格納する変換フラグ格納領域75と変換処理時に何の形式に変換するかを格納する変換形式格納領域76と次のメッセージ構成部分情報の連結情報を格納する次構成の連結情報格納領域から成っている。

【0039】次に、図1における最適配信内容通知メッセージ作成手段13で作成する最適配信内容通知メッセージの通知内容例を図8に示す。

【0040】クライアント2に配信内容を通知するためのメッセージである最適配信内容通知メッセージ80に

は、クライアントの利用可能資源情報を記述する領域 81 と着信メッセージをどのように配信したかを記述する最適配信内容一覧 82 から構成される。

【0041】クライアント利用可能資源情報 81 には、磁気記憶媒体空き容量 83 や磁気記憶装置空き容量 84 や受信データ処理速度 85 や使用アプリケーションが対応するファイル拡張名 86 等が記述される。

【0042】最適配信内容一覧 82 には、着信メッセージの主題 87 とそのメッセージの構成内容 88 と各構成部分のサイズ 89 とクライアント 2 に配信を行ったかを通知する領域 90 とメッセージ変換の内容や配信不可能であった原因等の記述を行う最適配信内容 91 を記述される。

【0043】本実施例によれば、利用者が着信メッセージの受信を行う際、使用するクライアントの利用可能資源に適した形式で着信メッセージの受信が可能となる効果を奏する。また、テキスト形式のみに対応可能なクライアントや通信速度が遅い電話回線での取得において、着信メッセージのヘッダ部分のみの取得も可能である。さらに、利用者は着信メッセージがどのように最適化されたかを確認する事も可能である。

【0044】

【発明の効果】本発明によれば、受信クライアントの利用可能資源を抽出し、受信クライアントの利用可能資源に適した形式でメッセージの配信を行える。また、クライアントで受信可能なメッセージまたはメッセージの構成部分を自動的に選択して配信できるため、クライアントでは受信メッセージの形式変換が不要となる効果を奏する。また、参照不可能なメッセージを削減でき、メッセージ取得時間を短縮できる。

【0045】さらに、着信メッセージの情報とともに該着信メッセージがどのような変換をされて配信されたかを最適配信方法通知メッセージで参照可能なため、利用者はサーバ上の着信メッセージ格納領域の状態を把握が行える効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例におけるメッセージング処理システムの基本構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施例における、メッセージング処理システムのメッセージ配信動作手順を説明するためのフローチャートである。

【図 3】本発明における、クライアント 2 の利用可能資源 9 を抽出する方法を説明するための図である。

【図 4】本発明における、メッセージ最適配信方法解析手段 7 の動作手順を説明するためのフローチャートである。

【図 5】本発明における、メッセージ最適配信方法解析手段 7 の動作手順を説明するためのフローチャートである。

【図 6】本発明における、メッセージ最適配信方法解析手段 7 の動作手順を説明するためのフローチャートである。

【図 7】本発明におけるメッセージ最適配信方法解析手段 7 が作成する最適配信メッセージリストの内容を説明する図である。

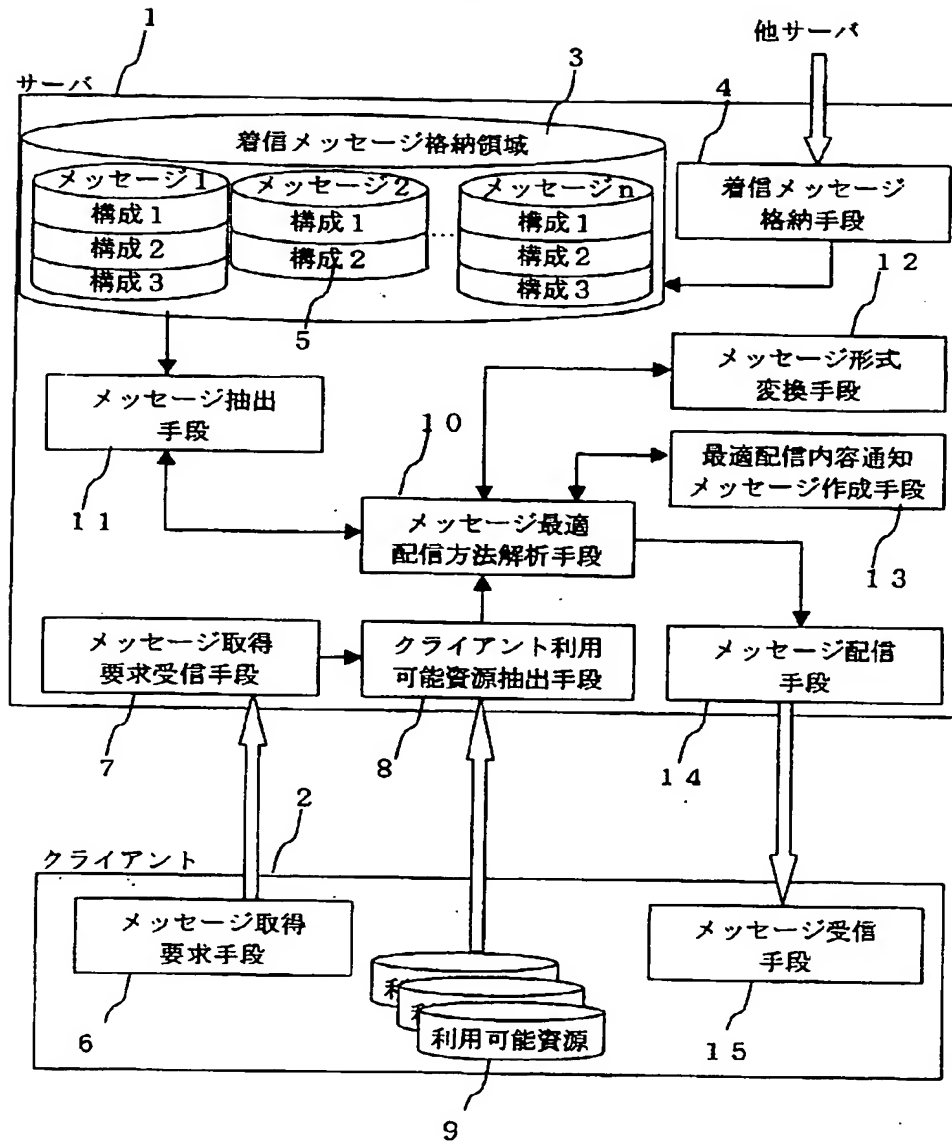
【図 8】本発明における最適配信通知内容メッセージの通知内容例を示す図である。

【符号の説明】

1・・・サーバ、2・・・クライアント、3・・・着信メッセージ格納領域、4・・・着信メッセージ格納手段、5・・・着信メッセージ、6・・・メッセージ取得要求手段、7・・・メッセージ取得要求受信手段、8・・・クライアント利用可能資源解析手段、9・・・メッセージ最適配信方法解析手段、10・・・クライアント利用可能資源、11・・・メッセージ抽出手段、12・・・メッセージ形式変換手段、13・・・最適配信内容通知メッセージ作成手段、14・・・メッセージ配信手段、15・・・メッセージ受信手段、20・・・利用可能資源情報ファイル、21・・・取得条件情報テーブル、22・・・利用可能資源情報テーブル、23・・・メッセージ取得要求コマンド、24・・・取得要求コマンド文字列、25・・・利用可能資源情報文字列、26・・・取得条件情報文字列、27・・・取得メッセージ指定情報文字列、28・・・利用可能資源情報作成手段、80・・・最適配信内容通知メッセージ、81・・・クライアント利用可能資源情報記述領域、82・・・着信メッセージの最適配信内容一覧記述領域、83・・・磁気記憶媒体空き容量記述領域、84・・・磁気記憶装置空き容量記述領域、85・・・受信データ処理速度記述領域、86・・・使用アプリケーション記述領域、87・・・配信メッセージ主題記述領域、88・・・メッセージ構成内容記述領域、89・・・各構成内容サイズ記述領域、90・・・配信状態記述領域、91・・・最適配信処理内容記述領域。

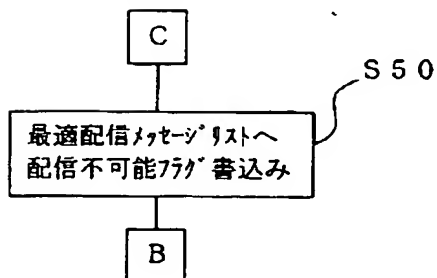
【図1】

図1



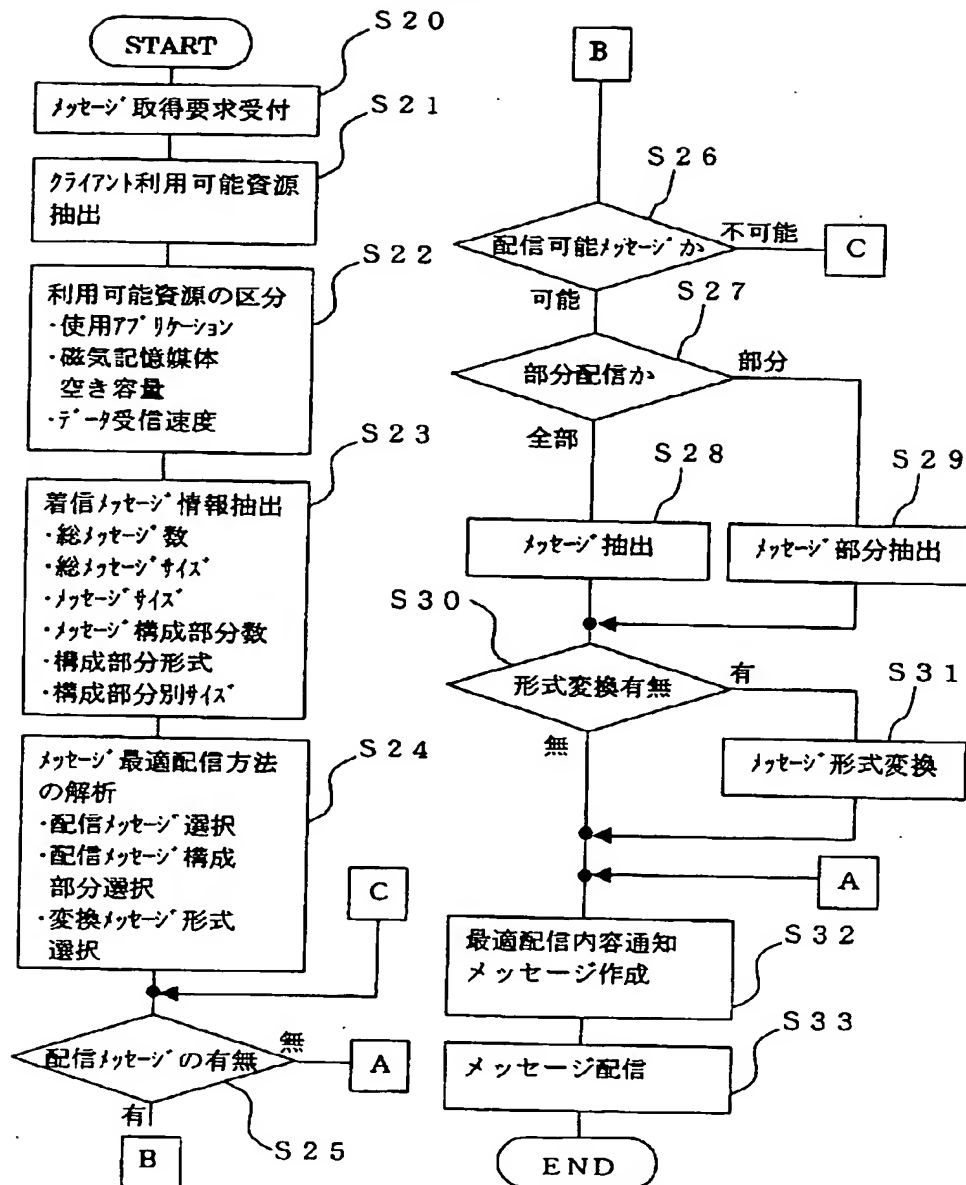
【図5】

図5



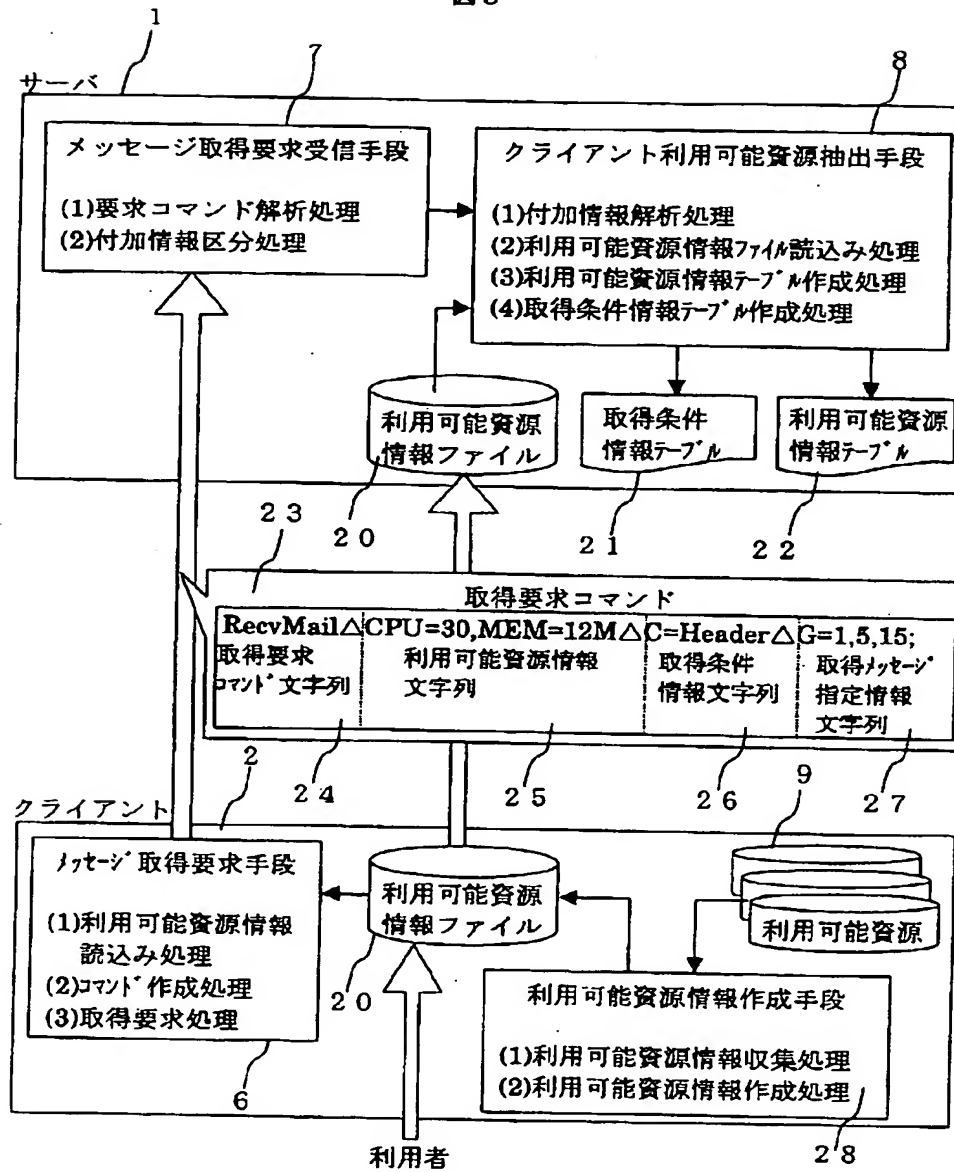
【図2】

図2

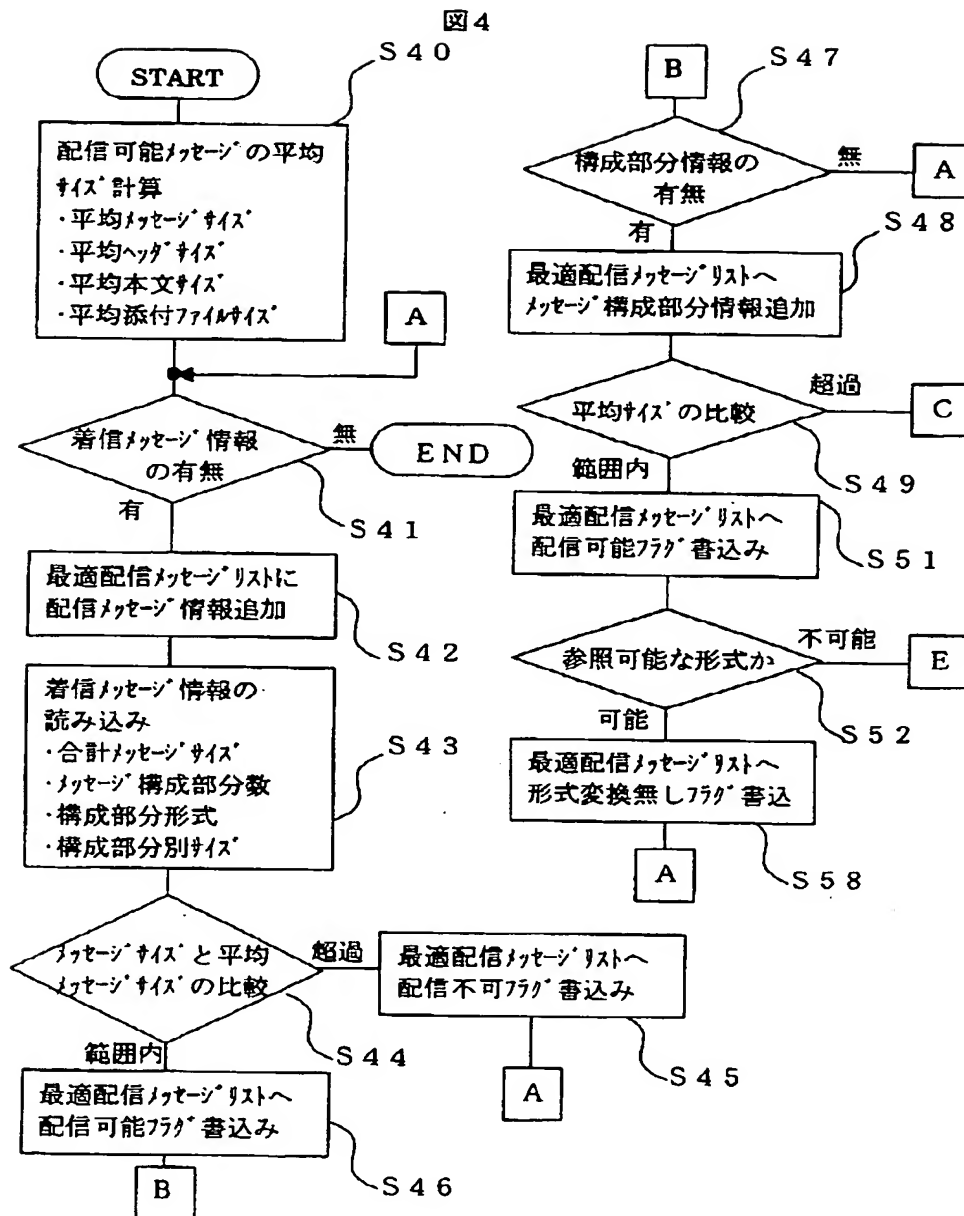


【図3】

図3

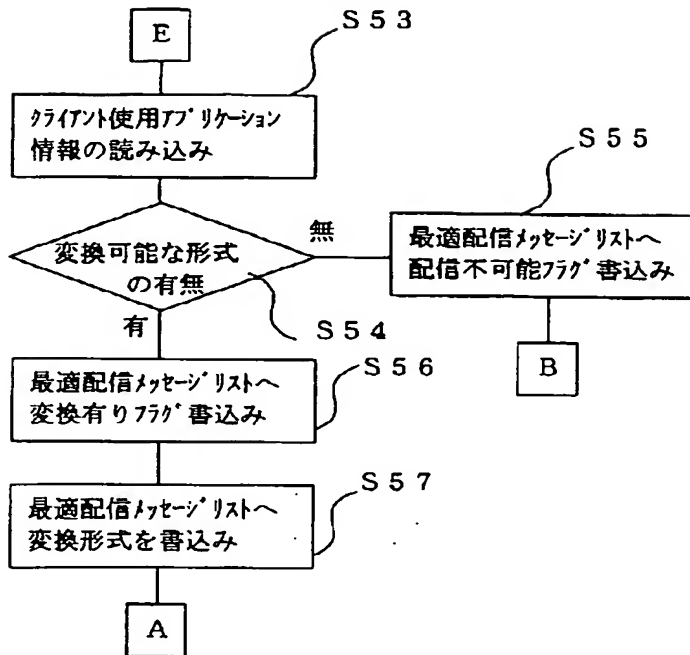


【図4】



【図6】

図6



【図8】

図8

Figure 8 shows a table of distribution information and message details. The table is divided into two main sections: "クライアント利用可能資源情報" (Client available resource information) and "受信メッセージの最適配信内容一覧" (List of optimal distribution content for received messages).

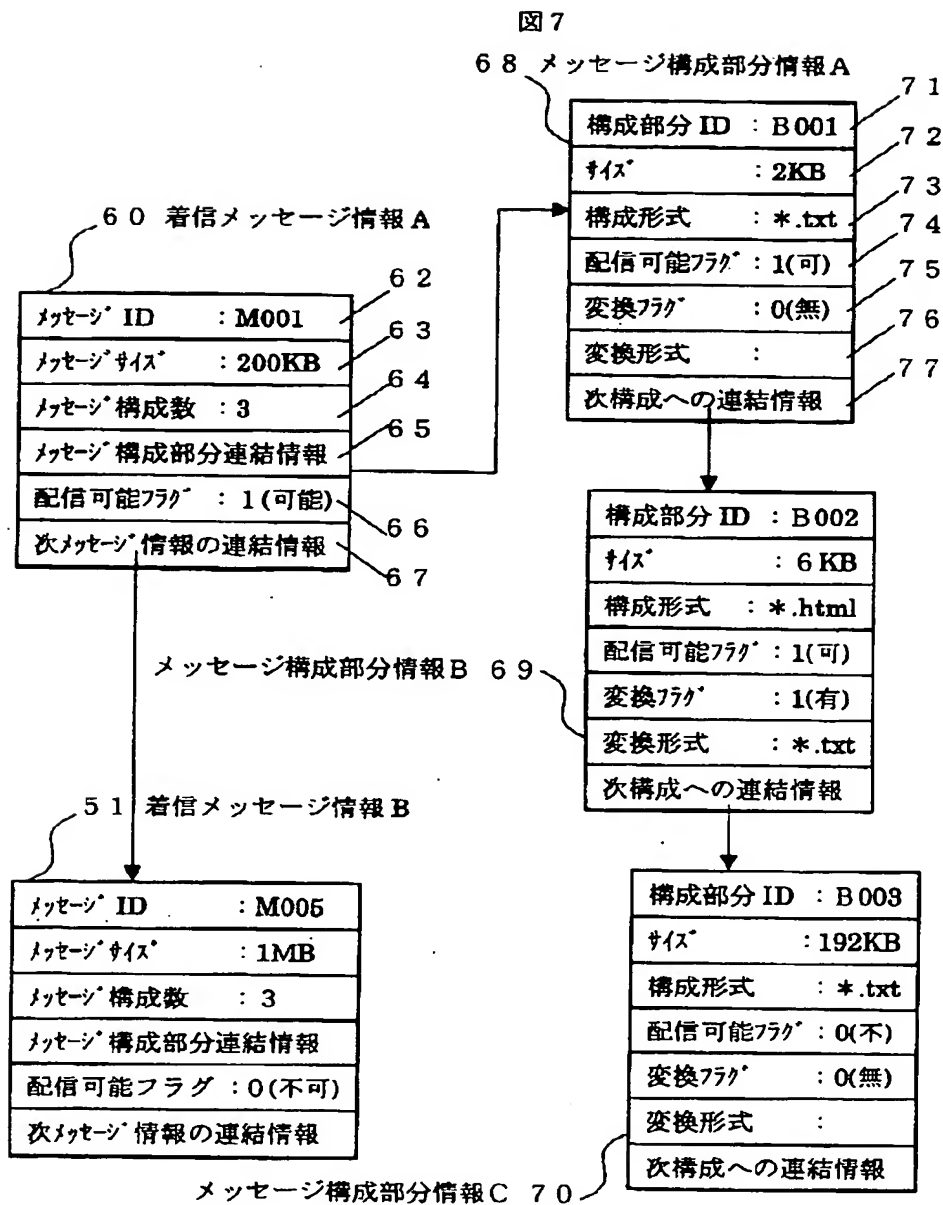
クライアント利用可能資源情報:

- 81: 最適配信内容通知メッセージ (Optimal distribution content notification message)
- 80: クライアント利用可能資源情報 (Client available resource information)
- 83: 解凍記憶媒体空き容量: 600 (MByte) (Free space of decompression storage medium: 600 (MByte))
- 84: 解凍記憶媒体空き容量: 800 (KByte) (Free space of decompression storage medium: 800 (KByte))
- 85: 受信データ処理速度: 64 (KByte/s) (Reception data processing speed: 64 (KByte/s))
- 86: 使用アプリケーション: *.txt (Used application: *.txt)

受信メッセージの最適配信内容一覧:

メッセージ主題	構成内容	サイズ	配信	最適配信内容
Aについて	ヘッダ	1KB	◎	93: *.html → *.txt
92	本文	2KB	◎	
	添付	4KB	○	
B関係のお知らせ	ヘッダ	1.5KB	◎	96
94	本文	500KB	◎	
Cの件	ヘッダ	1.6KB	×	98: 合計サイズが大きいため
95	本文	3KB	×	
	添付	1MB	×	
	添付	1.6MB	×	
D仕様書	ヘッダ	1KB	◎	99: サイズが大きいため 変換不可能
97	本文	2KB	◎	
	添付	1MB	×	
	添付	200KB	×	

【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 野田 文雄
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内

F ターム(参考) 5B085 BG07 CA04
 5B089 JB22 KA06 KA08 KC15 KC23
 KC37 KC39 KC53 KC59 KH00

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.